

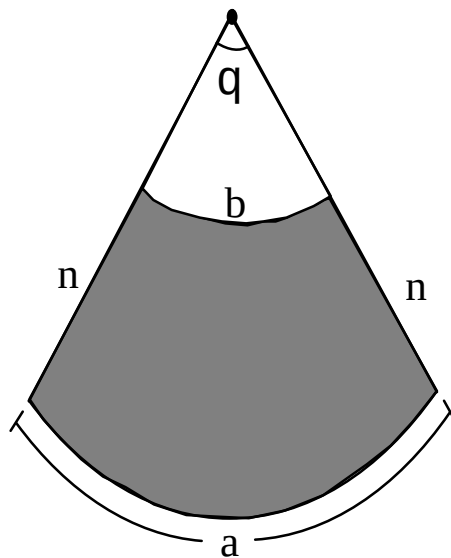


PROBLEMAS RESUELTOS

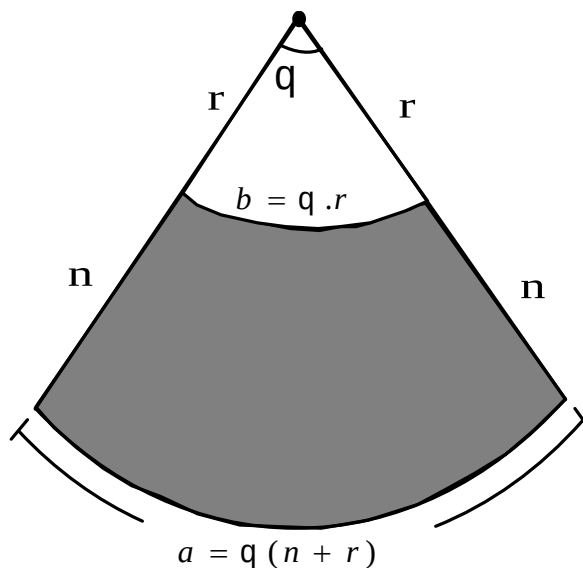


PREGUNTA 01

Calcular el valor de: q de la figura:



RESOLUCIÓN





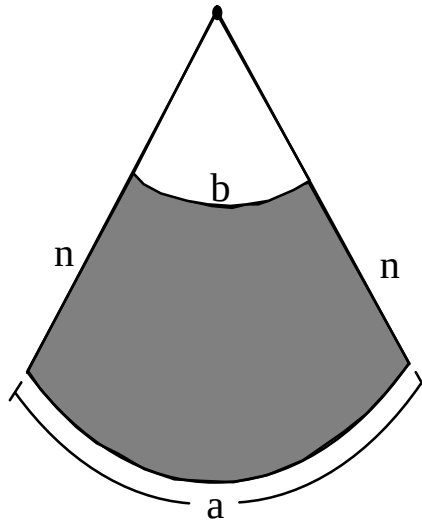
$$a = q \cdot n + q \cdot r \Rightarrow a = q \cdot n + b \Rightarrow q = \frac{a - b}{n}$$

$$\therefore$$

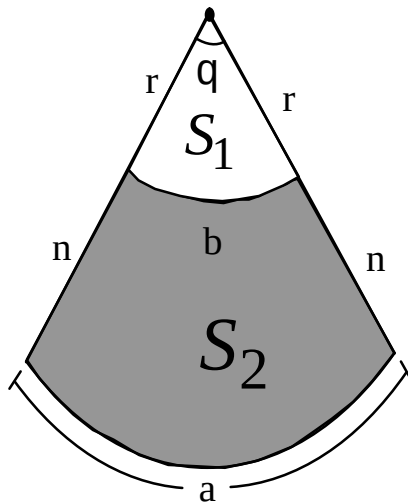
$$q = \frac{a - b}{n}$$

PREGUNTA 02

Hallar el área de la región sombreada



RESOLUCIÓN





$$S_1 = \frac{b^2}{2q} \dots\dots\dots(1)$$

$$S_1 + S_2 = \frac{a^2}{2q} \dots\dots\dots(2)$$

De (1) y (2) $S_2 = \frac{a^2 - b^2}{2q} \dots\dots\dots(3)$

Como sabemos: $q = \frac{a-b}{n} \dots\dots\dots(*)$

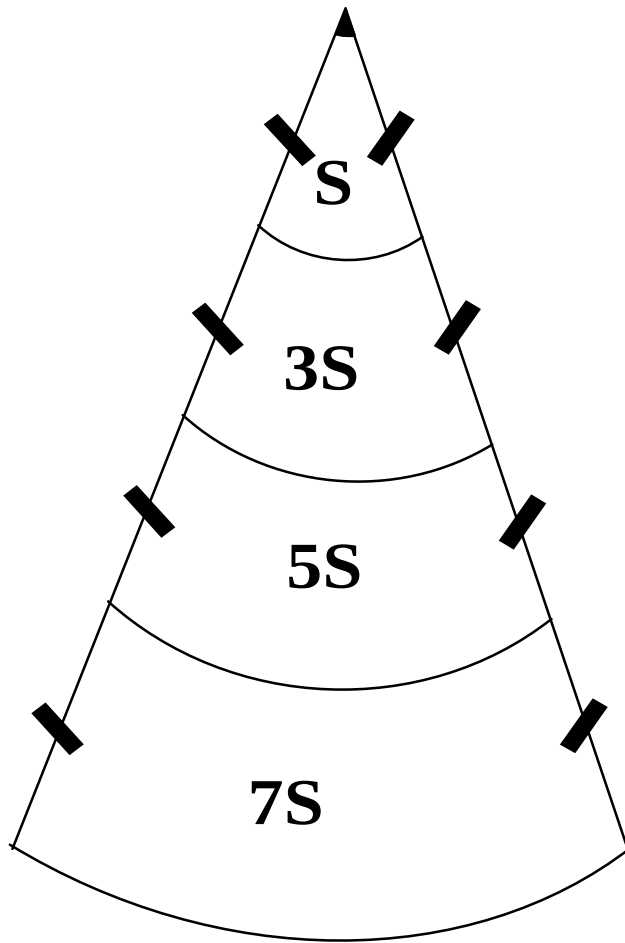
Luego (*) en (3)

$$\therefore S_2 = \left(\frac{a+b}{2} \right) \cdot n$$





NOTA:





PROBLEMAS RESUELTOS

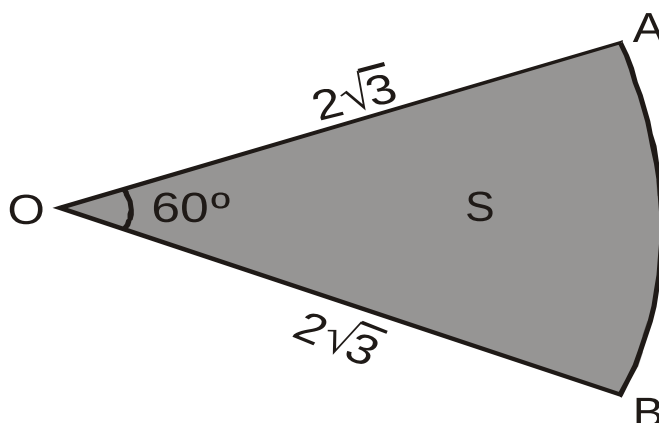


PREGUNTA 01

En un sector circular, el ángulo central mide 60° y el radio mide $2\sqrt{3}$ cm. ¿Cuál es su superficie?

RESOLUCIÓN:

Graficando:



i. $q = 60^\circ$ a radianes

$$q = 60^\circ \cdot \frac{p \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{p}{3} \text{ rad}$$

ii.
$$S = \frac{q \cdot R^2}{2}$$





$$S = \frac{\frac{p}{3} (2\sqrt{3})^2}{2} = \frac{p \cdot 4 \cdot 3}{6}$$

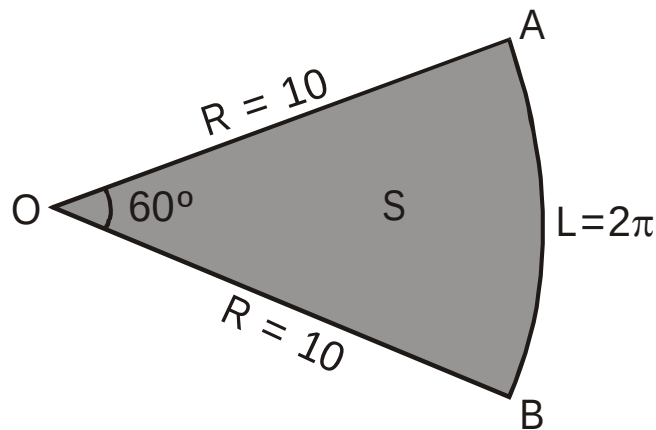
$$\therefore S = 2\pi \text{ cm}^2$$

PREGUNTA 02

En un sector circular, el arco mide $2p$ cm y el radio 10 cm. ¿Cuál es en superficie?

RESOLUCIÓN:

Graficando:



$$S = \frac{LR}{2}$$

$$S = \frac{2\pi \cdot 10}{2}$$

$$\therefore S = 10\pi \text{ cm}^2$$



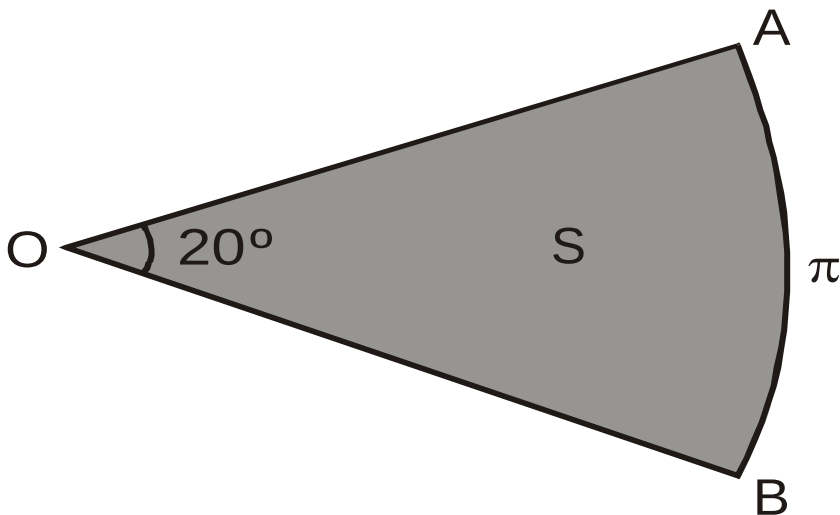


PREGUNTA 03

En un sector circular el arco mide π cm y su ángulo central 20° . ¿Cuál es su superficie?

RESOLUCIÓN:

Graficando:



$$\theta = 20^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

$$S = \frac{\pi^2}{\frac{2\pi}{9}} = \frac{9\pi^2}{2\pi}$$

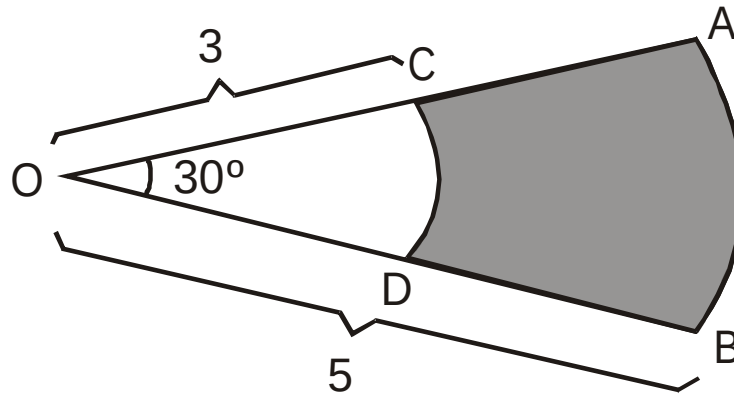
$$\therefore S = \frac{9\pi}{2} \text{ cm}^2$$



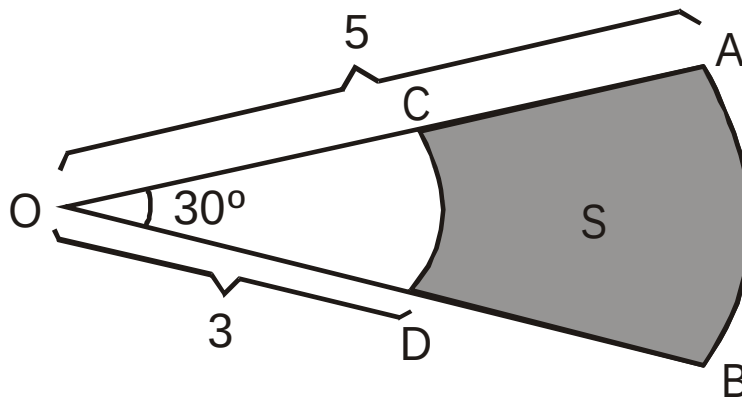


PREGUNTA 04

Del gráfico mostrado, calcular la superficie de la región sombreada.



RESOLUCIÓN:



i. $\theta = 30^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

ii. $S = S_{\text{sector } OAB} - S_{\text{sector } OCD}$

$$S = \frac{\frac{\pi}{6} \cdot 5^2}{2} - \frac{\frac{\pi}{6} \cdot 3^2}{2}$$

$$S = \frac{25\pi}{12} - \frac{9\pi}{12} = \frac{16\pi}{12}$$

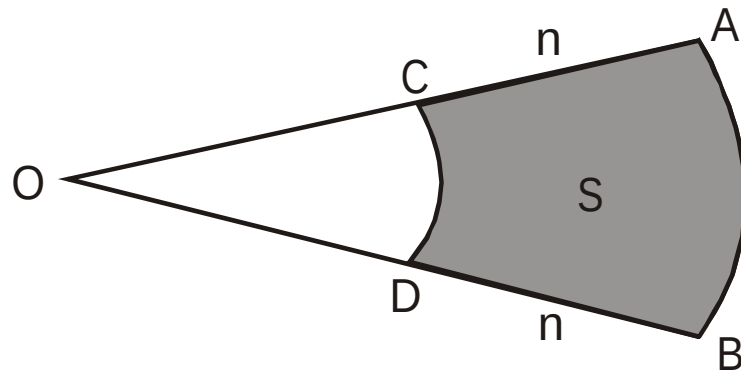
$$\therefore S = \frac{4\pi}{3} u^2$$



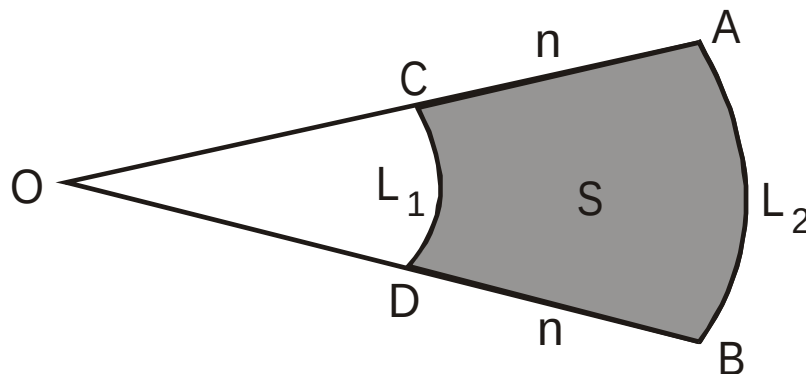


PREGUNTA 05

Del gráfico, calcule el área de la región sombreada; si la longitud de $\widehat{CD}$, " n " y la longitud de $\widehat{AB}$ están dados por tres números en progresión aritmética de razón 2.



RESOLUCIÓN:



$$S = \left(\frac{L_1 + L_2}{2} \right) n$$

Pero: $L_1 = n - 2$

$$L_2 = n + 2$$

Luego:

$$S = \left(\frac{n - 2 + n + 2}{2} \right) n = \frac{2n}{2} \cdot n$$

$$\therefore S = n^2$$



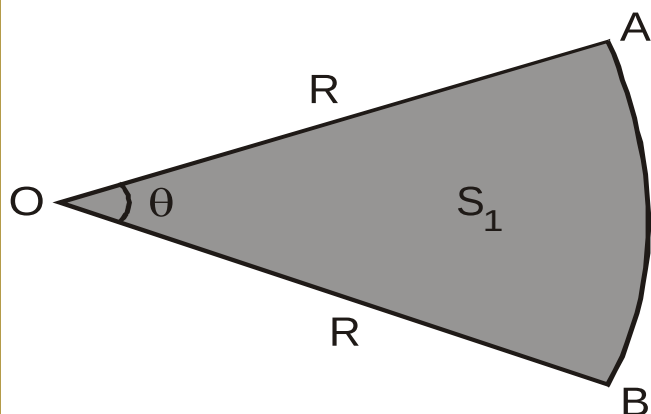


PREGUNTA 06

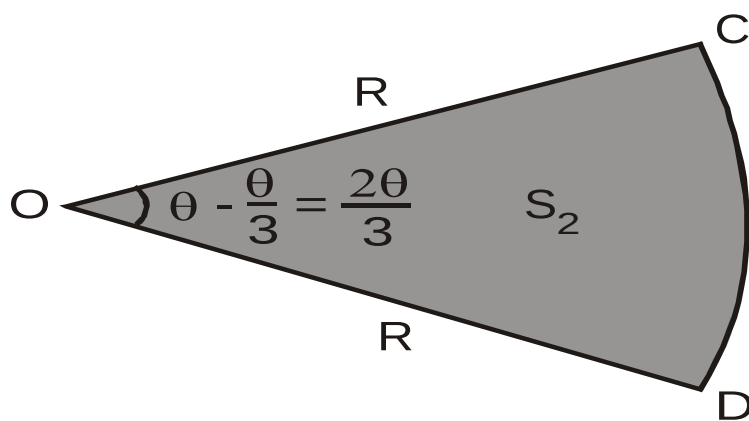
Se tiene un sector circular de área 24 cm^2 . Si el ángulo central se reduce en su tercera parte se genera un nuevo sector circular cuya área es:

RESOLUCIÓN:

Graficando:



$$S_1 = 24 = \frac{\theta R^2}{2}$$



$$S_2 = \frac{2\frac{\theta}{3}R^2}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{\theta R^2}{2}$$

$$S_2 = \frac{2}{3}(24) \quad \therefore S_2 = 16 \text{ cm}^2$$

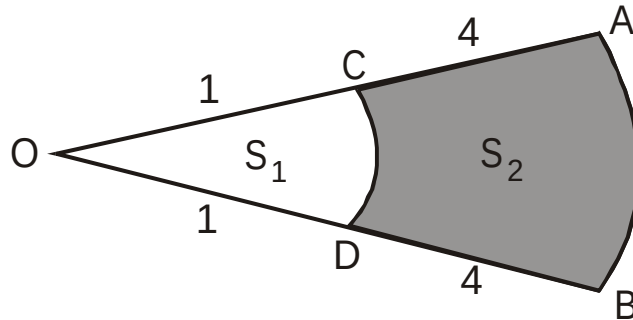




PREGUNTA 07

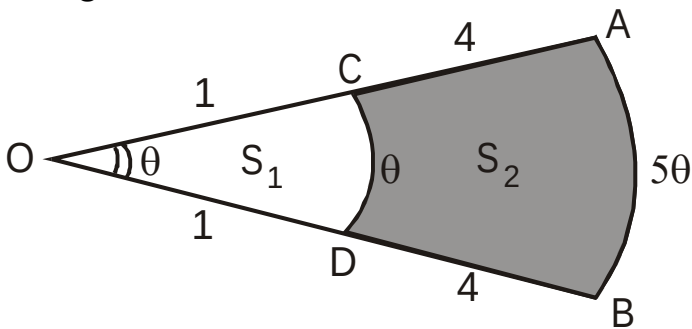
Del gráfico, calcule:

$$K = \frac{S_1}{S_2}$$



RESOLUCIÓN:

Del gráfico:



$$S_1 = \frac{\theta \cdot 1^2}{2} = \frac{\theta}{2}$$

i. Sector COD:

$$S_2 = \frac{(\theta + 5\theta)}{2} \cdot 4 \Rightarrow S_2 = 12\theta$$

ii. Trapecio ABOC:

Luego:

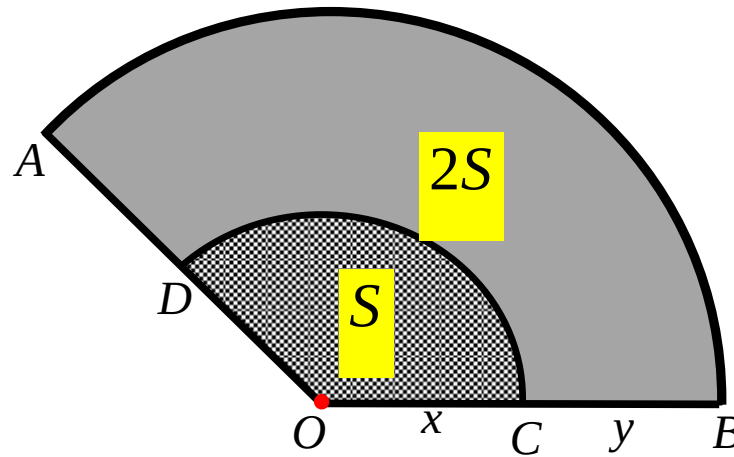
$$K = \frac{S_2}{S_1} = \frac{12\theta}{\frac{\theta}{2}} \rightarrow \therefore K = 24$$



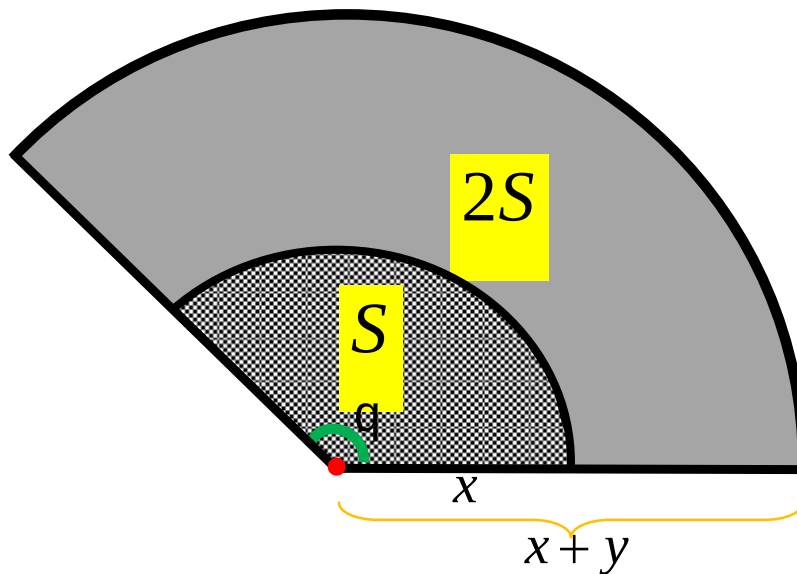


PREGUNTA 08

Siendo O centro de los sectores circulares AOB y COD. Halle x/y , si S expresa área.



RESOLUCIÓN



$$1S = \frac{q \cdot x^2}{2} \dots\dots\dots(1)$$

$$3S = \frac{q(x+y)^2}{2} \dots\dots\dots(2)$$

Dividiendo m.a.m. las ecuaciones (1) y (2)

$$y = x(\sqrt{3} - 1)$$

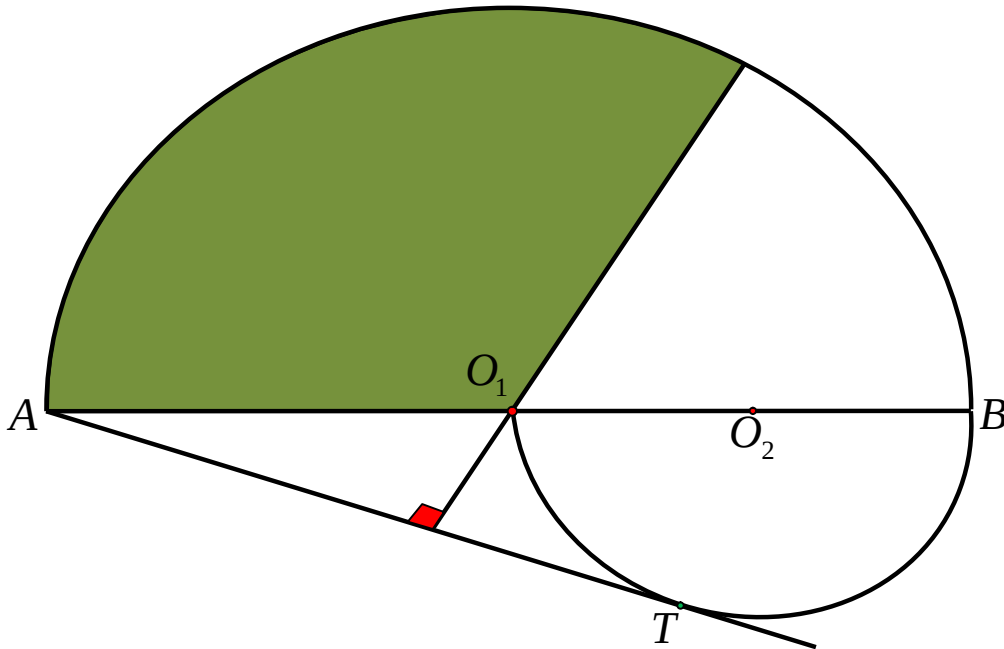
$$\text{Luego: } \frac{x}{y} = \frac{1x}{x(\sqrt{3} - 1)} = \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$$



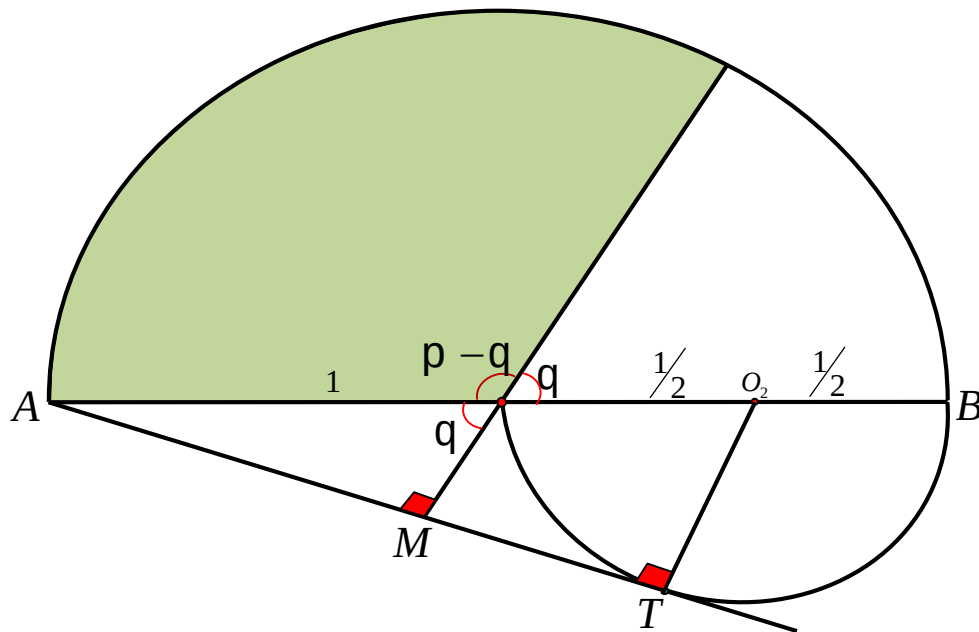


PREGUNTA 09

En la gráfica $O_1 \wedge O_2$: centros, $AB=2u$. Además T punto de tangencia. Calcular el área de la región sombreada.



RESOLUCIÓN



Se observa que los triángulos rectángulos: AO_1M y AO_2T son semejantes, luego se obtiene:





$$\cos q = \frac{1}{3} \Rightarrow q = 70,5^\circ = \frac{47p}{120}$$

Finalmente el área es:

$$S_{\text{sombreada}} = \frac{(p - q)R^2}{2} = \frac{\left(p - \frac{47p}{120}\right) \cdot 1^2}{2} = \frac{73p}{240} u^2$$

